

## DE29724806U

**Patent number:** DE29724806U  
**Publication date:** 2004-04-15  
**Inventor:**  
**Applicant:** SICK AG (DE)  
**Classification:**  
- international: **G01B11/00; G02B26/10; G01B11/00; G02B26/10;**  
(IPC1-7): G02B26/10; G01B11/30; G01C3/00; G01C7/06  
- european: G01B11/00; G02B26/10  
**Application number:** DE19972024806U 19970922  
**Priority number(s):** DE19972024806U 19970922; DE19971041731  
19970922

**Report a data error here**

Abstract not available for DE29724806U

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 297 24 806 U1** 2004.05.19

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **22.09.1997**

(67) aus Patentanmeldung: **P 197 41 731.0**

(47) Eintragungstag: **15.04.2004**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **19.05.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **G02B 26/10**

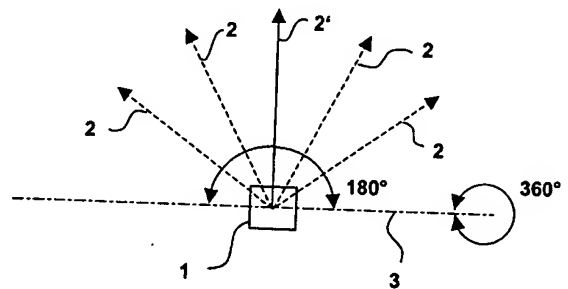
**G01C 3/00, G01B 11/30, G01C 7/06**

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Sick AG, 79183 Waldkirch, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur optischen Abtastung von Oberflächen**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zur optischen Abtastung von Oberflächen, insbesondere von Hohl- und Innenräumen mit einem Lichtsender zur innerhalb einer Abtastebene erfolgenden Aussendung eines einen vorgegebenen Schwenkwinkelbereich überstreichenden Lichtstrahls, wobei der Schwenkwinkelbereich zumindest von 0° bis ungefähr 180° reicht, mit einem Lichtempfänger zum Empfang von von der Oberfläche reflektierten Lichtsignalen, mit einer Abstandermittlungsvorrichtung zur Bestimmung der Entfernung zwischen der Vorrichtung und einem den Lichtstrahl reflektierenden Punkt der Oberfläche und mit einer Auswerteschaltung zur Bestimmung der jeweiligen Position von den Lichtstrahl reflektierenden Punkten der Oberfläche aus der ermittelten Entfernungsinformation und aus einem die jeweilige Richtung des Lichtstrahls repräsentierenden Schwenkwinkelsignal, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung um eine zumindest im wesentlichen in der oder parallel zur Abtastebene liegende Drehachse um einen vorgegebenen Drehwinkelbereich verschwenkbar ist.



## Beschreibung

verkleinert werden.

## Schutzansprüche

- [0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.
- [0002] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung bereitzustellen, mittels welcher Hohl- und Innenräume möglichst vollständig abgetastet werden können, wobei insbesondere ein Scanner zum Einsatz kommen soll, welcher Lichtstrahlen in lediglich einer Ebene aussendet.
- [0003] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß den Ansprüchen 1 und 5 gelöst.
- [0004] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Scanner, welcher Lichtstrahlen innerhalb einer Ebene aussendet, insgesamt, d.h. mit seinem Gehäuse um eine Achse derart gedreht, dass eine möglichst vollständige Abtastung eines Hohl- bzw. Innenraums möglich wird.
- [0005] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 und 6 angegeben.
- [0006] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigen:
- [0007] Fig. 1 die schematische Darstellung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1, und
- [0008] Fig. 2 die schematische Darstellung einer Vorrichtung gemäß Anspruch 5.
- [0009] Fig. 1 zeigt einen Scanner 1, welcher einen Lichtstrahl 2, 2' innerhalb der Zeichenebene aussendet, wobei der Lichtstrahl hierbei über einen Schwenkwinkelbereich von 180° ausgelenkt wird.
- [0010] Der Scanner 1 ist um eine Drehachse 3 drehbar gelagert, wobei hier insbesondere eine Drehung um 360° ermöglicht wird, so dass mittels der Vorrichtung gemäß Fig. 1 letztlich ein vollständiger dreidimensionaler Raum abgetastet werden kann. Die Drehachse 3 erstreckt sich dabei senkrecht zu dem um 90° ausgelenkten Lichtstrahl 2'.
- [0011] Falls keine Vollabtastung nötig sein sollte, ist es ebenso möglich, anstelle des Schwenkwinkels von 180° oder des Drehwinkels von 360° entsprechend kleinere Winkelbereiche vorzusehen.
- [0012] Fig. 2 entspricht im wesentlichen Fig. 1 mit dem Unterschied, dass die Lichtstrahlen 2, 2' hier einen Schwenkwinkelbereich von 360° überstreichen, so dass mit unbewegtem Scanner 1 eine Ebene – im dargestellten Beispiel die Zeichenebene – vollständig abgetastet werden kann.
- [0013] Der Scanner 1 gemäß Fig. 2 ist ebenfalls um eine Drehachse 3 drehbar, welche senkrecht zu dem um 90° ausgelenkten Lichtstrahl 2' angeordnet ist.
- [0014] Um eine vollständige Abtastung eines dreidimensionalen Raums zu ermöglichen, ist es gemäß Fig. 2 lediglich nötig, den Scanner 1 um die Achse 3 in einem Bereich von 180° zu verdrehen.
- [0015] Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist es möglich, kleinere Raumbereiche abzutasten, indem Schwenkwinkel und Drehwinkel entsprechend

1. Vorrichtung zur optischen Abtastung von Oberflächen, insbesondere von Hohl- und Innenräumen mit einem Lichtsender zur innerhalb einer Abtasteebene erfolgenden Aussendung eines einen vorgegebenen Schwenkwinkelbereich überstreichenden Lichtstrahls, wobei der Schwenkwinkelbereich zumindest von 0° bis ungefähr 180° reicht, mit einem Lichtempfänger zum Empfang von von der Oberfläche reflektierten Lichtsignalen, mit einer Abstandsermittlungsvorrichtung zur Bestimmung der Entfernung zwischen der Vorrichtung und einem den Lichtstrahl reflektierenden Punkt der Oberfläche und mit einer Auswerteschaltung zur Bestimmung der jeweiligen Position von den Lichtstrahl reflektierenden Punkten der Oberfläche aus der ermittelten Entfernungsinformation und aus einem die jeweilige Richtung des Lichtstrahls repräsentierenden Schwenkwinkelsignal, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung um eine zumindest im wesentlichen in der oder parallel zur Abtasteebene liegende Drehachse um einen vorgegebenen Drehwinkelbereich verschwenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung um einen Drehwinkelbereich von zumindest 90°, insbesondere von zumindest 180° und bevorzugt um 360° verschwenkbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung um die Drehachse kontinuierlich rotierbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse zumindest im wesentlichen senkrecht zu einem um einen Schwenkwinkel von 90° ausgelenkten Lichtstrahl orientiert ist.
5. Vorrichtung zur optischen Abtastung von Oberflächen, insbesondere von Hohl- und Innenräumen mit einem Lichtsender zur innerhalb einer Abtasteebene erfolgenden Aussendung eines einen Schwenkwinkelbereich von 360° überstreichenden Lichtstrahls, mit einem Lichtempfänger zum Empfang von von der Oberfläche reflektierten Lichtsignalen, mit einer Abstandsermittlungsvorrichtung zur Bestimmung der Entfernung zwischen der Vorrichtung und einem den Lichtstrahl reflektierenden Punkt der Oberfläche und mit einer Auswerteschaltung zur Bestimmung der jeweiligen Position von den Lichtstrahl reflektierenden Punkten der Oberfläche aus der ermittelten Entfernungsinformation und aus einem die jeweilige Richtung des Lichtstrahls repräsentierenden Schwenkwinkelsignal, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung um eine zumindest im wesentlichen in der oder parallel zur Abtasteebene liegende

Drehachse um einen vorgegebenen Drehwinkelbereich verschwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung um einen Drehwinkelbereich von  $180^\circ$  verschwenkbar ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig. 1

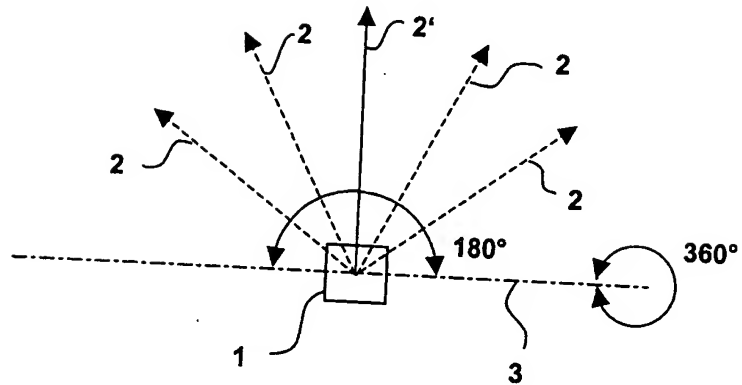


Fig. 2

